

Formation R

Benoît Lepage

2025-07-04

Contents

1	Bienvenue sur cette formation au logiciel R	5
1.1	Pourquoi choisir R ?	5
1.2	Téléchargez le logiciel R	6
1.3	Téléchargez un IDE (RStudio recommandé)	7

Chapter 1

Bienvenue sur cette formation au logiciel R

R est un logiciel accessible gratuitement permettant de réaliser des analyses statistiques dans un environnement windows, macOS ou Linux.

1.1 Pourquoi choisir R ?

Le logiciel est gratuit, très complet, avec une communauté d'utilisateurs très active dans le monde entier. Il est fréquent que les nouvelles méthodes d'analyses statistiques développées dans les équipes académiques soient d'abord mises à disposition sur R.

Le logiciel R repose sur l'utilisation de **scripts** dans lesquels nous allons **programmer** les analyses statistiques. Cette écriture sous forme de programmation peut paraître austère à première vue, mais est indispensable pour permettre la **reproductibilité** et la **transparence** des analyses. La même démarche de programmation est utilisée dans tous les logiciels statistiques professionnels (Stata, SAS, Python, Matlab, etc).

Pour utiliser R, les premières choses à faire sont de :

- télécharger le logiciel R
- et télécharger un Environnement de Développement Intégré (IDE) comme RStudio.

1.2 Téléchargez le logiciel R

Vous pouvez télécharger la dernière version stable du logiciel R sur le site du R project.

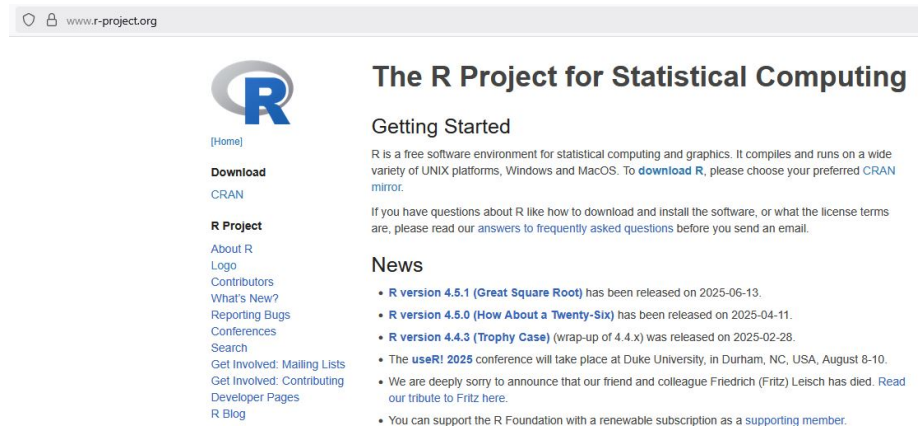


Figure 1.1: Site du R project, en juillet 2025

Cliquez sur “download R”, choisissez un site miroir (par exemple un des sites en France).

Puis téléchargez la version de R en fonction de votre système d’exploitation (Windows, macOS ou Linux).

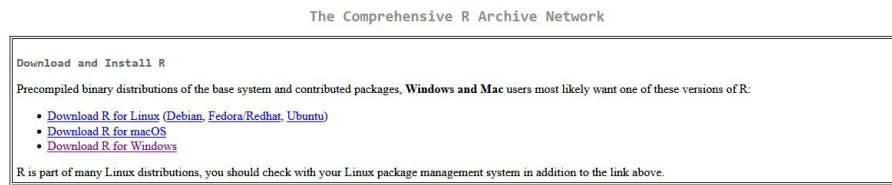


Figure 1.2: Choisissez la version adaptée à votre système d’exploitation

Enfin, installez R à partir du fichier d’installation que vous venez de télécharger.

1.2.1 Ouvrez le logiciel R

Si vous ouvrez le logiciel R, vous aller trouver l’interface graphique de R (*RGui* pour *R Graphical user interface*). Il est possible de faire vos analyses statistiques à partir de cette interface graphique, mais elle est très très austère.

Plutôt que d’utiliser cette interface RGui, nous vous recommandons fortement d’utiliser un Environnement de Développement Intégré (IDE), comme RStudio,

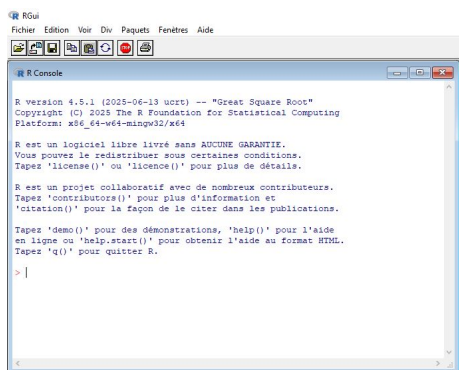


Figure 1.3: L'interface graphique de R (RGui)

qui vous facilitera grandement la vie pour utiliser un logiciel statistique qui repose sur de la programmation.

1.3 Téléchargez un IDE (RStudio recommandé)

RStudio est un environnement qui permet d'utiliser R, mais également d'autres logiciels de programmation comme Python, SQL, Stan, C++, etc. Cet environnement vous facilitera le travail pour :

- éditer vos scripts de programmation,
- accéder à la console,
- visualiser vos environnements de travail avec les fichiers et les objets qu'il contient,
- visualiser vos sorties graphiques et certaines tables d'analyses,
- visualiser vos données,
- visualiser les fichiers d'aide,
- gérer les *packages* permettant de faire des analyses spécifiques,
- et bien d'autres choses encore.

Par exemple, le tutoriel que vous êtes en train de lire a été créé à partir du package `bookdown` avec le logiciels R, au sein de l'IDE RStudio,

Vous pouvez télécharger la dernière version de RStudio sur le site de la compagnie Posit. Choisissez la version qui est adaptée à votre système d'exploitation (Windows, macOS ou Linux).

Puis, installez RStudio à partir du fichier d'installation que vous venez de télécharger.

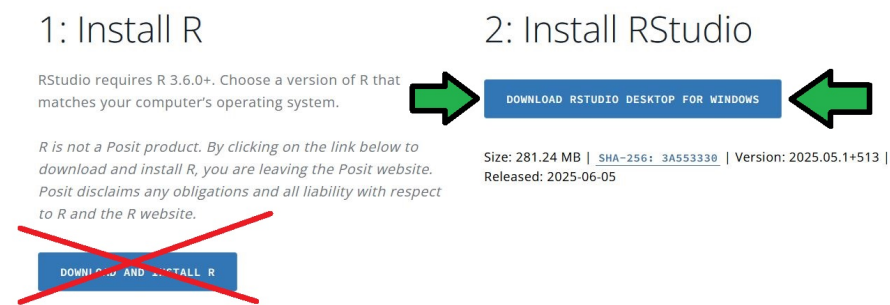


Figure 1.4: téléchargez RStudio

OS	Download	Size	SHA-256
Windows 10/11	RSTUDIO-2025.05.1-513.EXE	281.24 MB	3A553330
macOS 13+	RSTUDIO-2025.05.1-513.DMG	607.30 MB	76E1538B
Ubuntu 22/Debian 12	RSTUDIO-2025.05.1-513-AMD64.DEB	209.78 MB	89A68B37
Ubuntu 24	RSTUDIO-2025.05.1-513-AMD64.DEB	209.78 MB	89A68B37
Fedora 41	RSTUDIO-2025.05.1-513-X86_64.RPM	224.98 MB	6A97DF24

Figure 1.5: téléchargez RStudio

1.3.1 Ouvrez l'IDE RStudio

Ouvrez RStudio, puis commencez par ouvrir un **script**

- à partir du menu `File > New File > R script`
- ou bien en utilisant le raccourci `Ctrl+Maj+N` sur windows
- ou bien en cliquant sur le petit fichier blanc avec un `+` vert en haut à gauche, puis choisir “R script”

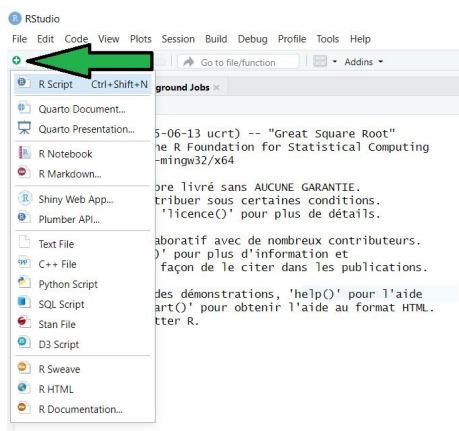


Figure 1.6: Ouvrir un nouveau script

L'interface de RStudio contient un menu, 4 quadrants et des sous-menus et boutons dans chaque quadrant.

Les menus qui vous seront le plus utiles sont :

- Dans le menu principal,
 - le menu *File* vous permettra de créer de nouveaux fichiers, d'ouvrir des fichiers déjà existants, de sauver vos fichiers, d'importer des bases de données, etc.
 - le menu *Tools > Install packages...* pour installer de nouveaux packages
 - le menu *Tools > Global Options...* vous permet de choisir la version du logiciel R à utiliser (onglet “R General”) ou bien de changer l'aspect graphique de l'environnement RStudio (onglet “Appearance”, puis choisissez un “Editor theme”, avec différentes interfaces claires ou sombres)
- Au sein du **script** (cadrant 1)
 - le bouton “disquette” permet de sauvegarder votre script

10CHAPTER 1. BIENVENUE SUR CETTE FORMATION AU LOGICIEL R

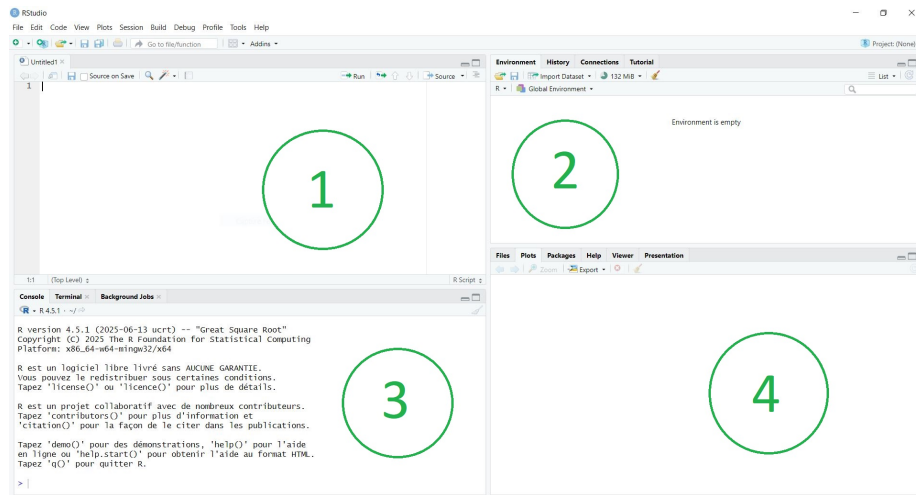


Figure 1.7: Les 4 cadrants de RStudio

- le bouton “run” permet de faire tourner votre programme d’analyse (les lignes que vous avez sélectionnées). Par exemple, tapez la commande suivante dans le script, sélectionnez la ligne et cliquez sur le bouton “run”.

```
print("Hello Toulouse")
```

et vous devriez voir la commande `> print("Hello Toulouse")` puis son résultat "Hello Toulouse" dans l’onglet **console** du cadrant 3.

- Au sein du cadrant 3, l’onglet le plus utile pour les débutants est l’onglet **console**
 - la console est la même que la console affichée dans l’interface RGui du logiciel R que l’on a vu au paragraphe 1.2.1.
 - la console commence par afficher la version de R en cours d’utilisation
 - vous pouvez y saisir des commandes et obtenir directement leurs résultats, par exemple si vous tapez dans la console `4+9`, vous obtiendrez directement le résultat 13. **Attention, les commandes que vous saisissez directement dans la console ne seront pas sauvegardées. Si vous voulez sauvegarder des commandes, il faut utiliser le *script* (cadrant 1)**

```
4+9
```

```
## [1] 13
```

- Au sein du cadran 2, l'onglet le plus utile pour les débutants est l'onglet **Environment**
 - cet onglet vous permettra de visualiser les “objets R” créés pendant vos analyses.
 - Par exemple si vous saisissez `v <- 1:10` dans la console, vous allez voir apparaître l'objet `v` dans l'environnement de travail (il s'agit d'un vecteur de 1 à 10, nommé “v”).
- Au sein du cadran 4, les onglets les plus utiles pour les débutants sont :
 - l'onglet “File” qui contient les dossiers et fichiers au sein d'un dossier de travail (voir le chapitre 3 pour créer et organiser un dossier de travail associé à un “projet R”)
 - l'onglet “Plots” où vous retrouverez vos sorties graphiques. Au sein de cet onglet, vous trouverez un menu pour exporter vos graphiques selon différents formats. Des boutons permettent également de zoomer et d'effacer les graphiques. Par exemple, si vous saisissez `hist(rnorm(10000))` dans la console, un histogramme d'une distribution normale centrée réduite va apparaître. Vous pouvez effacer la figure en cliquant sur le bouton avec la croix rouge (efface la figure actuelle) ou le balet (efface l'ensemble des figures).
 - l'onglet “Packages” où vous pourrez activer, désactiver ou mettre à jour les packages qui ont été téléchargés.
 - l'onglet “Help” où vous trouverez de l'aide. Par exemple si vous saisissez `help(mean)` dans la console, l'aide de la commande `mean` va s'afficher. Vous pouvez également utiliser le champ de recherche de fonctions dans le menu “Help”.